

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The ceramic heater application cooking device which incorporated the ceramic heater by which a stratified configuration is carried out with ceramics, such as resistor patterns formed by screen-stencil etc., such as platinum and a tungsten, and an alumina (aluminum 2O3), as a heat source.

[Claim 2] The multistation ceramic heater application cooking device incorporating two or more two or more ceramic heaters of claim 1.

[Claim 3] Cooking equipment which forms the feeder or extractor of a cooking object to a cooking device according to claim 1 or 2, and processes a cooking object by mutual movement with these cooking devices, and supply and extractor.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Since this invention is liquefied, it relates to the cooking equipment which enables the heating cooking device of the various food which results in the shape of a solid, and efficient cooking of that.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various things are proposed from the former by the heating cooking device, and practical use is also presented. Although the conventional thing has the application article of the light source of the thing which made directly or indirectly heating elements, such as combustion of gas, such as a propane, and a nichrome wire, the heat source of a ceramic heater as a heat source or the application article of electromagnetic-induction heating, a halogen, etc., a microwave application article, etc. For example, there is a fault -- generation of heat of high temperature which is not compact is not acquired -- and cooking equipment with which are satisfied of these all is not found.

[0003] If power consumption is taken for an example, since in the case of the usual nichrome wire heater or an induction heating cooker power consumption will be too large and unreasonableness will arise with 100V power source as well as the rise of a running cost to attach two or more installation and mass types, drawing in of 200V power source of dedication etc. is needed.

[0004] Moreover, the equipment design of the specification of which two or more cooking devices are incorporated, equipment size is enlarged in addition to the problem of power consumption for it to also manufacture so that equipment aiming at mass production, and compactability is required was difficult.

[0005] Furthermore, the conventional electric cooking device needs the power source of at least 100 V. This is because an electrical potential difference to that extent is usually needed in order to obtain the exoergic capacity made into the purpose. Therefore, in order to use an electric-type cooking appliance in locations without 100V power source, such as the outdoors, use of the pocket dc-battery of a low battery was difficult, and use of the electric-type cooking device in such a location was impossible.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Then, this invention makes it a technical problem conventionally to offer the cooking equipment by compound-izing with other equipments at the cooking device which has a compact, a low power, a low battery, a high

temperature up property, high temperature effectiveness, a high temperature specification, and portable terms and conditions compared with the electric-type cooking appliance of elegance and the cooking container having the cooking device, and a list.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Solution of the above-mentioned technical problem was solved as the following configuration by this invention. That is, it is the ceramic heater application cooking device which incorporated the ceramic heater by which a stratified configuration is carried out with ceramics, such as resistor patterns formed by screen-stencil etc., such as platinum and a tungsten, and an alumina (aluminum 2O3), as a heat source.

[0008] In this invention, the multistation ceramic heater application cooking device incorporating two or more said two or more ceramic heaters was also developed to coincidence.

[0009] Furthermore, the feeder or extractor of a cooking object was formed to the cooking device of said two structures, and the cooking equipment which processes a cooking object by mutual movement with these cooking devices, and supply and extractor was developed.

[0010] Here, although being based on screen-stencil is desirable as for formation of a resistor pattern, it says forming the heating element of predetermined resistance by surface treatment of an electric resistance object, such as metal vacuum evaporation and etching. Although the quality of the material of a resistor excels in elevated-temperature thermal resistance and has platinum and a desirable tungsten, a nickel chromium system can also be used somehow. As for the ceramic base by which a stratified configuration is carried out, an others and silica alumina system, silicon nitride and a silicon carbide system, a zirconia system, magnesia systems, or these sintered compacts etc. are used. [alumina]

[0011]

[Function] As for the cooking device of such this invention, the following operations are acquired.

** Miniaturize. That is, since the thin ceramic sheet which consists of an exoergic layer, a lead layer, and a protective layer, and the resistor pattern metallizing was carried out [the pattern] by screen-stencil etc. on the exoergic layer serve as the main components, compared with elegance, the weight per unit area is conventionally mitigated for a configuration by $1/2 - 1/3$. This has attained miniaturization of a large heater, as a result a cooking device.

[0012] ** A heating up time is quick. That is, since the heat capacity per unit weight became small with $1/2 - 1/3$, a programming rate becomes quick when the same heating value is conventionally generated compared with elegance.

[0013] ** Thermal efficiency is high. For example, compared with an induction heating cooker, the heating value more than an EQC is obtained with 1/several power. This leads to a heating value and temperature required for cooking with a low-battery power source, such as a dc-battery, being acquired difficult in elegance conventionally. Having high watt density as a factor which makes this element possible, that a heating up time is quick, that the change-of-jurisdiction effectiveness from power consumption to effective power is high,

and having the radiation property of far infrared rays ideal for a list are mentioned.

[0014] ** It is a high temperature specification. Since resistor width of face is made detailed by screen-stencil etc. to several micrometer order, the consistency of a pattern can be raised and elevated-temperature-ization of an exoergic layer is attained.

[0015] Moreover, the cooking device which built tube-like objects, such as stainless steel, aluminum, and a ceramic, into the upper part of the above-mentioned cooking device, and added two functions, a heating cooking device and a cooking container, as containment structure, i.e., a heating functional built-in cooking container, is obtained.

[0016] Furthermore, it is the multistation ceramic heater cooking device which incorporated the exoergic substrate with which metallizing of two or more resistor patterns was carried out with this cooking device, and also makes it possible to enable multi-control cooking of only a need station and to make power consumption into necessary minimum by incorporating a means to control each resistor according to an individual, while many cookings are possible to coincidence, and energy-saving nature is realized.

[0017] In addition, even if it combines two or more single type ceramic heater cooking devices, manufacture of a multistation ceramic heater cooking device is enabled.

[0018] this cooking equipment possesses a means to give direct-acting movement, rotation, or direct-acting and a rotational compound movement to a cooking device or a cooking container -- it -- using -- cooking of various gestalten -- automation -- or it can be made semi-automatic.

[0019]

[Example] The structure conceptual diagram of the ceramic heater which incorporates drawing 1 as a heat source of this invention device, The A-A equivalent sectional view in drawing 3 of an example of the ceramic heater cooking device according [drawing 2] to this invention, The B-B equivalent sectional view in drawing 2 and drawing 4 drawing 3 The C-C equivalent sectional view in drawing 5 of an example of a ceramic heater cooking container, For this top view and drawing 6 , the D-D equivalent sectional view in drawing 7 of an example of a multistation ceramic heater cooking device and drawing 7 are [drawing 5 / the front view of an example of cooking equipment and drawing 9 of the E-E equivalent sectional view in drawing 6 and drawing 8] these top views.

[0020] In drawing 1 , 1 is an exoergic substrate, and has a three-tiered structure of ceramic sheets, such as an alumina (aluminum 2O3), and resistor pattern 1b, such as a tungsten and platinum, is screen-stenciled by 1d of exoergic layers of the lowest layer. Lead slot 1c incorporating lead pin 1a is prepared in lead layer 1e which is an interlayer. Furthermore, it covers by 1f of protective layers in order to protect a resistor pattern.

[0021] In drawing 2 and 3, coating of the exoergic substrate 1 is carried out of Teflon 3, and the perimeter except the upper part is protected with the heat insulator 4. Lead pin 1a is connected to a power source through the terminal box 2. In addition, it becomes the cooking device of the height of arbitration by attaching a foot 5.

[0022] Drawing 2 and the cooking functional built-in cooking container incorporating the cooking device shown by 3 are shown in drawing 4 and 5 at the pars basilaris ossis occipitalis of stainless steel or the tube-like object 6 made from aluminum. The exoergic substrate 1 has waterproofing structure.

[0023] Two or more resistor pattern 1b is printed in 1d of exoergic layers of drawing 1 , an

exoergic substrate is formed, and what made each resistor the structure connected to a switch terminal 7 in lead-wire 7a is drawing 6 and the multistation ceramic heater cooking device shown in 7. Since the switch which carries out ON/OFF control of each resistor is built into the switch terminal 7, individual control of each resistor is enabled.

[0024] The whole control unit 11 is put side by side in drawing 6, the motor 9 and robot 10 which give rotation to the lower part of the cooking device 8 shown in 7, and a list, and what was constituted as cooking equipment is shown in drawing 8 and 9. In this example, the material for cooking has ridden on each position of B, C, D, and E of an exoergic substrate, and it is among cooking. A cooking device 8 rotates by the motor 9, cooking advances in order of B->C->D->E, and cooking is completed in E. The finished product which cooking completed is taken up by the robot 10 in A, and is put on the finished-product table 13. Next, the material on the material table 12 is taken up and it puts on A. This cycle of a series of is controlled with the control unit of 11.

[0025]

[Effect of the Invention] Since the cooking devices of this invention are the above structures, they have the following descriptions.

** It is compact.

** A heating up time is quick.

** It is usable by the low battery, for example, 12V dc-battery.

** Manufacture of various kinds of cooking appliances, such as a heating cooking device, a heating functional built-in cooking container, or cooking equipment, is extremely enabled by low cost.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the structure conceptual diagram of the ceramic heater incorporated as a heat source of this invention device.

[Drawing 2] It is the A-A equivalent sectional view in drawing 3 of an example of the ceramic heater cooking device by this invention.

[Drawing 3] It is the B-B equivalent sectional view in drawing 2 of an example of the ceramic heater cooking device by this invention.

[Drawing 4] It is the C-C equivalent sectional view in drawing 5 of an example of a ceramic heater cooking container.

[Drawing 5] It is the top view of an example of a ceramic heater cooking container.

[Drawing 6] It is the D-D equivalent sectional view in drawing 7 of an example of a multistation ceramic heater cooking device.

[Drawing 7] It is the E-E equivalent sectional view in drawing 6 of an example of a multistation ceramic heater cooking device.

[Drawing 8] It is the front view of an example of cooking equipment.

[Drawing 9] It is the top view of an example of cooking equipment.

[Description of Notations]

- 1 Exoergic Substrate
- 2 Terminal Box
- 3 Teflon
- 4 Heat Insulator
- 5 Foot
- 6 Tube-like Object
- 7 Switch Terminal
- 8 Cooking Device
- 9 Motor
- 10 Robot
- 11 Whole Control Unit
- 12 Material Table
- 13 Finished-Product Table

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開平6-45056

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 3/68		7913-3K		
A 4 7 J 27/00		2114-4B		
F 2 4 C 7/00	Z	7539-3L		
H 0 5 B 3/14	B	7913-3K		
3/20	3 2 8			

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

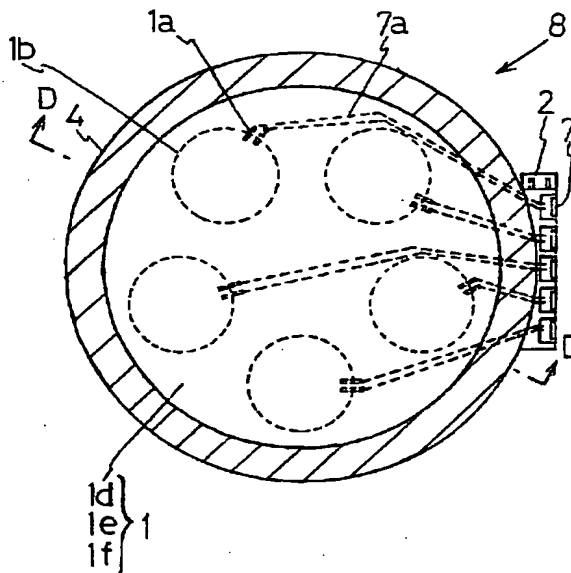
(21)出願番号	特願平4-194125	(71)出願人	591287897 株式会社共和工業所 岡山県倉敷市松江4丁目2番3号
(22)出願日	平成4年(1992)7月21日	(72)発明者	石本 信二 岡山県倉敷市水島東千鳥町4-15
		(74)代理人	弁理士 森 廣三郎

(54)【発明の名称】 セラミックヒータ応用調理器

(57) 【要約】

【目的】 従来品の電気式調理機器に比べてコンパクト、低消費電力、低電圧、高昇温特性、高熱効率、高温仕様、携帯性の諸条件を有する調理器、及びその調理器を内蔵した調理容器、並びに他の装置との複合化による調理装置を提供する。

【構成】 スクリーン印刷等により形成した白金、タングステン等の抵抗体パターンとアルミナ(Al_2O_3)等のセラミックで層状構成されるセラミックヒータを熱源として組み込んだセラミックヒータ応用調理器と、このセラミックヒータを2個以上、複数個組み込んだマルチステーションセラミックヒータ応用調理器、及び上記調理器に対して調理対象物の供給装置又は取出装置を設け、これら調理器と供給・取出装置との相互運動により調理対象物を処理する調理装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクリーン印刷等により形成した白金、タングステン等の抵抗体パターンとアルミナ(Al_2O_3)等のセラミックで層状構成されるセラミックヒータを熱源として組み込んだセラミックヒータ応用調理器。

【請求項2】 請求項1のセラミックヒータを2個以上、複数個組み込んだマルチステーションセラミックヒータ応用調理器。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の調理器に対して調理対象物の供給装置又は取出装置を設け、これら調理器と供給・取出装置との相互運動により調理対象物を処理する調理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液状から固形状に至る各種食品の加熱調理器及びその効率的な調理を可能とする調理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から加熱調理器には、種々のものが提案され、実用にも供されている。従来のものは、熱源としてプロパン等のガスの燃焼、ニクロム線等の発熱体を直接又は間接にセラミックヒータの熱源としたもの、あるいは、電磁誘導加熱の応用品、ハロゲン等の光源の応用品、マイクロ波応用品等があるが、例えば、消費電力が多いため、熱効率が悪い、昇温時間が長い、機器がコンパクトでない、高温での発熱が得られない等の欠点があり、これらを全て満足するような加熱調理装置は見当らない。

【0003】消費電力を例にとると、通常のニクロム線ヒータとか電磁調理器の場合、消費電力が大きすぎて、ランニングコストの上昇はもちろん、複数個取り付けとか大容量タイプを取り付けるには100V電源では無理が生じるので、専用の200V電源の引き込み等を必要とする。

【0004】また、複数個の調理器を組み込んで、量産を目的とするような装置を製作しようにも、消費電力の問題に加えて、装置サイズが大型化してしまい、コンパクト性を要求される仕様の装置設計は困難であった。

【0005】更に、従来の電気調理器は最低100Vの電源を必要としている。これは目的とする発熱容量を得るためには、通常、その程度の電圧を必要とするからである。したがって、野外など100V電源のない場所で電気式調理機器を使用するためには、低電圧の携帯バッテリーの利用が困難であり、このような場所における電気式調理器の利用は無理であった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明は、従来品の電気式調理機器に比べて、コンパクト、低消費電力、低電圧、高昇温特性、高熱効率、高温仕様、携帯性の諸条件を有する調理器、及びその調理器を内蔵した

調理容器、並びに他の装置との複合化による調理装置を提供することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決を本発明では、下記構成として解決した。すなわち、スクリーン印刷等により形成した白金、タングステン等の抵抗体パターンとアルミナ(Al_2O_3)等のセラミックで層状構成されるセラミックヒータを熱源として組み込んだセラミックヒータ応用調理器である。

10 【0008】本発明では前記セラミックヒータを2個以上、複数個組み込んだマルチステーションセラミックヒータ応用調理器も同時に開発した。

【0009】更に、前記2構造の調理器に対して調理対象物の供給装置又は、取出装置を設け、これら調理器と供給・取出装置との相互運動により調理対象物を処理する調理装置を開発したのである。

20 【0010】ここで、抵抗体パターンの形成はスクリーン印刷によるのが好ましいが、この他、金属蒸着、エッチング等電気抵抗体の表面加工によって所定の抵抗値の発熱体を形成することをいう。抵抗体の材質は白金、タングステンが高温耐熱性に優れて好ましいが、その他、ニッケル・クロム系も使用できなくもない。層状構成されるセラミック基体はアルミナのほか、シリカ・アルミナ系、窒化ケイ素・炭化ケイ素系、ジルコニア系、マグネシア系あるいはこれらの焼結体等が用いられる。

【0011】

【作用】このような本発明の調理器は、次のような作用が得られる。

30 ①コンパクト化する。すなわち、発熱層、リード層、及び保護層よりなる薄型のセラミックシートと、発熱層上にスクリーン印刷等によりメタライズされた抵抗体パターンとが主な構成材料となっているため、構成が従来品に比べ、単位面積当りの重量が1/2～1/3に軽減される。これにより、大幅なヒータのひいては調理器のコンパクト化を達成している。

【0012】②昇温時間が速い。すなわち、単位重量当りの熱容量が1/2～1/3と小さくなったため、従来品に比べ同一の熱量を発生した場合、昇温速度は速くなる。

40 【0013】③熱効率が低い。例えば、電磁調理器に比べ数分の1の電力で同等以上の熱量が得られる。このことは、従来品では困難な、例えば、バッテリー等の低電圧電源で調理に必要な熱量と温度が得られることにつながる。この要素を可能にする要因としては、高いワット密度を有すること、昇温時間が速いこと、消費電力から実効電力への移管効率が高いこと、並びに理想的な遠赤外線放射特性を有することが挙げられる。

50 【0014】④高温仕様であること。スクリーン印刷等により数 μm オーダーまで抵抗体幅が微細化されるため、パターンの密度を高めることができ、発熱層の高温

化が可能となる。

【0015】また、上記調理器の上部にステンレス、アルミ、セラミック等の筒状体を組み込んで容器構造として、加熱調理器と調理容器の2つの機能を付加した調理器、すなわち、加熱機能内蔵型調理容器が得られる。

【0016】更には、この調理器で、複数の抵抗体パターンがメタライズされた発熱基板を組み込んだものがマルチステーションセラミックヒータ調理器であり、同時に多数個の調理が可能であると共に、各抵抗体を個別にコントロールする手段を組み込むことによって、必要ステーションのみのマルチコントロール調理を可能にし、電力消費を必要最小限にすることも可能とし、省エネルギー性を実現する。

【0017】なお、シングルタイプのセラミックヒータ調理器を複数個組み合わせても、また、マルチステーションセラミックヒータ調理器の製作を可能とする。

【0018】この調理装置は、調理器又は調理容器に直動運動、又は回転運動、あるいは直動と回転の複合運動を与える手段を具備することで、それを利用して各種形態の調理を自動化又は半自動化することができる。

【0019】

【実施例】図1は本発明機器の熱源として組み込むセラミックヒータの構造概念図、図2は本発明によるセラミックヒータ調理器の一例の図3中A-A相当断面図、図3は図2中B-B相当断面図、図4はセラミックヒータ調理容器の一例の図5中C-C相当断面図、図5は同平面図、図6はマルチステーションセラミックヒータ調理器の一例の図7中D-D相当断面図、図7は図6中E-E相当断面図、図8は調理装置の一例の正面図、図9は同平面図である。

【0020】図1において、1は発熱基板であり、アルミナ(Al₂O₃)等のセラミックシートの3層構造となっており、最下層の発熱層1dにはタングステン、白金等の抵抗体パターン1bがスクリーン印刷されている。中間層であるリード層1eにはリードピン1aを組み込むリード溝1cが設けられている。更に、抵抗体パターンを保護する目的で保護層1fでカバーされている。

【0021】図2、3において、発熱基板1はテフロン3でコーティングされており、上部を除く周囲を断熱材4で保護されている。リードピン1aは端子ボックス2を介して電源に接続される。なお、脚5を取り付けることにより任意の高さの調理器となる。

【0022】図4、5にステンレス、又はアルミ製の筒状体6の底部に図2、3で示した調理器を組み込んだ調理機能内蔵型調理容器を示す。発熱基板1は防水構造となっている。

【0023】図1の発熱層1dに抵抗体パターン1bを複数個印刷して発熱基板を形成し、各々の抵抗体をリード線7aにてスイッチターミナル7に接続する構造としたものが、図6、7に示すマルチステーションセラミックヒータ調理器である。

スイッチターミナル7には各々の抵抗体をON/OFFコントロールするスイッチが組み込まれているので、各々の抵抗体の個別コントロールを可能にしている。

【0024】図6、7に示した調理器8の下部に回転運動を与えるモータ9とロボット10、並びに、全体制御装置11を併設し、調理装置として構成したものを図8、9に示す。本例においては、発熱基板のB、C、D、Eの各ポジションには調理用素材が乗っており、加熱調理中である。モータ9により調理器8が回転してB→C→D→Eの順に加熱調理が進行し、Eにて調理が完了する。調理が完了した完成品はAにてロボット10によりピックアップされ完成品テーブル13に載せられる。次に、素材テーブル12上の素材をピックアップしてAに載せる。この一連のサイクルを11の制御装置にてコントロールする。

【0025】

【発明の効果】本発明の調理器は以上のような構造であるから、下記のような特徴がある。

①コンパクトである。

②昇温時間が速い。

③低電圧例えば12Vバッテリーでも使用可能である。

④加熱調理器、又は加熱機能内蔵型調理容器、あるいは、調理装置等、各種の調理機器の製作を極めて低コストで可能にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明機器の熱源として組み込むセラミックヒータの構造概念図である。

【図2】本発明によるセラミックヒータ調理器の一例の図3中A-A相当断面図である。

【図3】本発明によるセラミックヒータ調理器の一例の図2中B-B相当断面図である。

【図4】セラミックヒータ調理容器の一例の図5中C-C相当断面図である。

【図5】セラミックヒータ調理容器の一例の平面図である。

【図6】マルチステーションセラミックヒータ調理器の一例の図7中D-D相当断面図である。

【図7】マルチステーションセラミックヒータ調理器の一例の図6中E-E相当断面図である。

【図8】調理装置の一例の正面図である。

【図9】調理装置の一例の平面図である。

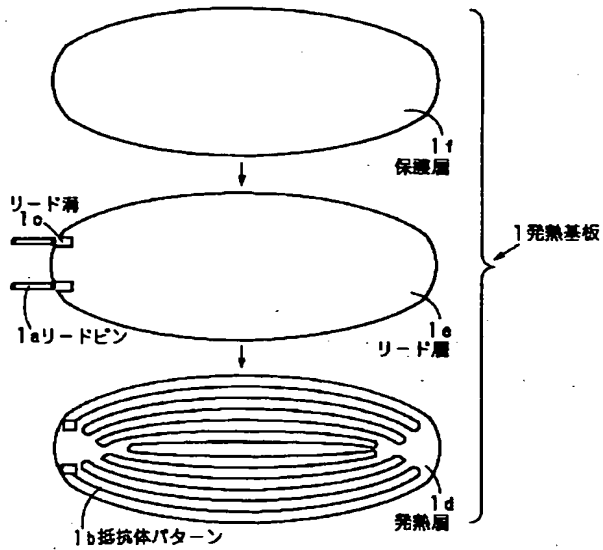
【符号の説明】

- 1 発熱基板
- 2 端子ボックス
- 3 テフロン
- 4 断熱材
- 5 脚
- 6 筒状体
- 7 スwitchターミナル

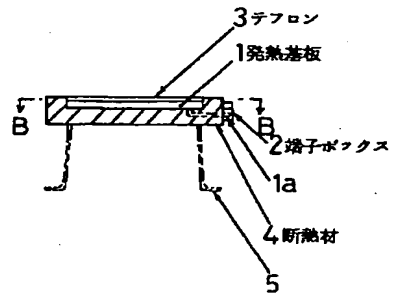
- 8 調理器
9 モータ
10 ロボット

- * 11 全体制御装置
12 素材テーブル
* 13 完成品テーブル

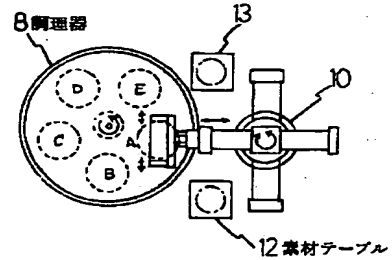
【図1】



【図2】



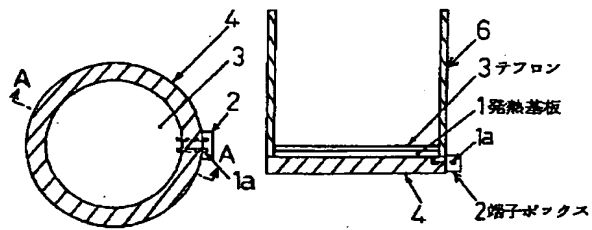
【図9】



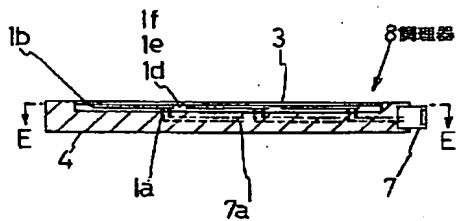
【図3】

【図4】

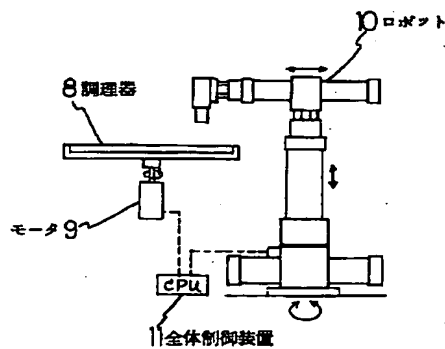
【図5】



【図6】



【図8】



(5)

特開平6-45056

【図7】

